

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
COMISSÃO DE RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA UNIPROFISSIONAL EM MEDICINA VETERINÁRIA

BEATRIZ FURLAN PAZ

**USO DE ENXERTO BIPEDICULADO COMO ALTERNATIVA PARA CORREÇÃO
DE EXPOSIÇÃO DE PLACA ÓSSEA EM CÃO - RELATO DE CASO**

Uberlândia – MG
2020

BEATRIZ FURLAN PAZ

**USO DE ENXERTO BIPEDICULADO COMO ALTERNATIVA PARA CORREÇÃO
DE EXPOSIÇÃO DE PLACA ÓSSEA EM CÃO - RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Residência apresentado
à Comissão de Residência Multiprofissional da
Universidade Federal de Uberlândia.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Cláudio Dantas
Mota

Uberlândia - MG

2020

BEATRIZ FURLAN PAZ

**USO DE ENXERTO BIPEDICULADO COMO ALTERNATIVA PARA CORREÇÃO
DE EXPOSIÇÃO DE PLACA ÓSSEA EM CÃO - RELATO DE CASO.**

Trabalho de Conclusão de Residência apresentado
à Comissão de Residência Multiprofissional da
Universidade Federal de Uberlândia

Uberlândia, 17 de fevereiro de 2020

Banca Examinadora

Prof. Dr. Francisco Cláudio Dantas Mota
FAMEV – UFU

Prof. Me. Suzana Akemi Tsuruta
HV – UFU

Me. Marcelo Carrijo da Costa
FCAV - UNESP

Dr. Alisson Souza Costa
HV – UFU

Lista de Figuras

- Figura 1-** Lesão cutânea com exposição de placa de aço inoxidável (seta) e área de incisão de pele para confecção do retalho 4
- Figura 2** - Membro posicionado no interior do enxerto em bolsa, com região da ferida acomodada sob a região doadora. 5
- Figura 3** - A) Após 12 dias de pós-operatório foi realizada a liberação do membro do interior do enxerto. B) Após 30 dias, aspecto da área receptora do enxerto em remodelação..... 6

Trabalho desenvolvido de acordo com as normas para publicação da revista Archives of Veterinary Science.

1 **USO DE ENXERTO BIPEDICULADO COMO ALTERNATIVA PARA CORREÇÃO**
2 **DE EXPOSIÇÃO DE PLACA ÓSSEA EM CÃO - RELATO DE CASO**

3 *(Use of distant bipedicated graft as an alternative for correction of exposure of bone*
4 *place in dog)*

5 **RESUMO:** Os enxertos bipediculados são empregados na medicina veterinária
6 como uma das opções à prática de cirurgia reconstrutiva, principalmente em regiões
7 distais de membros, onde a cooptação da ferida é mais difícil. O presente estudo
8 tem como objetivo relatar o uso de enxerto bipediculado para o fechamento de uma
9 lesão cutânea com exposição de implante ósseo, em membro torácico de cão. Um
10 canino, fêmea, pinscher, com 10 meses de idade, 3 kg, foi atendida no Hospital
11 Veterinário da UFU com fratura bilateral em rádio-ulna. Foi realizada osteossíntese
12 de ambas as fraturas. Cerca de 45 dias após redução da fratura, houve exposição
13 de placa óssea em região cárpica de membro torácico direito (MTD). Para
14 fechamento da lesão, confeccionou-se um retalho de plexo subdérmico direto
15 distante bipediculado, sendo a exérese dos pedículos realizada após 10 dias da
16 confecção do retalho. Após 30 dias foi observada completa adesão do enxerto.
17 Devido exposição de placa óssea, o fechamento da lesão ocorreu de forma
18 imediata, sem etapa de desbridamento para granular a ferida. A técnica empregada
19 foi efetiva e não apresentou complicações, obtendo-se o completo fechamento da
20 lesão. A realização de cirurgias reconstrutivas mostra-se como uma alternativa para
21 a resolução de complicações ortopédicas em pequenos animais.

22
23 **Palavras-chave:** canino; cirurgia reconstrutiva; exposição de implante

25 **ABSTRACT:** Bipedicled grafts are used in veterinary medicine as one of the options
26 for the practice of reconstructive surgery, especially in distal limb regions, where
27 wound cooptation is more difficult. The present study aims to report the use of
28 bipedicled graft for the closure of a skin lesion with exposure of a bone implant in a
29 dog's thoracic limb. A canine, female, pinscher, 10 months old, 3 kg, was seen at the
30 Veterinary Hospital of UFU with bilateral radio-ulna fracture. Osteosynthesis of both
31 fractures was performed. Approximately 45 days after fracture reduction, bone
32 plaque was exposed in the carpal region of the right thoracic limb (RA). To close the
33 lesion, a bipedicled direct subdermal plexus flap was made, and the pedicles were
34 excised 10 days after the flap was made. After 30 days, complete graft adhesion was
35 observed. Due to the exposure of the bone plate, the lesion closed immediately,
36 without debridement to granulate the wound. The technique used was effective and
37 presented no complications, resulting in complete closure of the lesion.
38 Reconstructive surgery is an alternative for the resolution of orthopedic complications
39 in small animals.

40

41 **Key words:** canine; implant exposure; reconstructive surgery

42

43 **INTRODUÇÃO**

44 A cirurgia plástica e reconstrutiva têm sido utilizadas na medicina veterinária
45 para a reconstrução tecidual quando não é possível o fechamento de defeitos de
46 forma primária, sobretudo devido ao excesso de tensão presente no tecido, em
47 defeitos e malformações congênitas ou adquiridas (Scheffer et al., 2013; Pavletic,
48 2007). Variados trabalhos relatam a realização de técnicas cirúrgicas reconstrutivas
49 após exérese de tumores ou para oclusão de feridas (Tong; Simpson, 2012; Scheffer

50 et al., 2013; Huppés et al., 2013; Fossum, 2014; Colombo et al., 2016). No entanto,
51 não foram encontrados relatos da utilização de cirurgias plásticas reconstrutivas na
52 resolução de complicações ortopédicas em medicina veterinária, exceto em
53 tratamentos humanos (Vélez-de Lachica et al., 2015).

54 São varias as técnicas de cirurgia reconstrutiva, como os enxertos e retalhos
55 cutâneos, suturas para alívio de tensão ou incisões de relaxamento (Scheffer et al.,
56 2013). Sendo necessário um preparo cirúrgico adequado a fim de evitar
57 complicações (Fossum, 2014).

58 Retalhos locais podem sobreviver em regiões avasculares, enquanto enxertos
59 distantes necessitam de um leito vascular próprio, como tecido de granulação. Os
60 enxertos pediculados constituem áreas de epiderme e derme que são parcialmente
61 destacados da área doadora para cobrir defeitos. O pedículo ou base do retalho é
62 essencial para a manutenção sanguínea e sobrevivência do enxerto (Pavletic, 2007).

63 Defeitos em extremidades de membros normalmente requererem a mobilização
64 tecidual de outra região (Tong e Simpson, 2012). Dentre as técnicas que podem ser
65 empregadas estão os enxertos bipediculados. Estes são confeccionados por meio
66 das etapas de desbridamento e granulação do leito receptor, criação do retalho e
67 cicatrização; e por último ocorre a liberação dos pedículos (Fossum, 2014).

68 Em ortopedia veterinária, a exposição de placas ósseas é uma complicação
69 comumente relatada. A cobertura adequada de tecidos moles sobre placas e
70 parafusos é essencial para melhor cicatrização cirúrgica, pois previne infecções,
71 deiscência e abertura de soluções de continuidade (Macedo e Moens, 2018;
72 Boudrieau, 2012). Fraturas radiais e ulnares distais são comuns em cães de raça
73 miniatura, frequentemente recebem como tratamento de escolha a redução aberta.
74 Nestes casos são relatadas alta taxa de complicações, como risco de atraso na

75 união ou não união devido à má vascularização intraóssea, e à reduzida cobertura
76 periossea dos tecidos moles, comparativamente a cães maiores (Aikawa, 2018;
77 Gibert et al., 2015; Piras, 2011).

78 O objetivo deste estudo foi relatar a realização de um enxerto bipediculado
79 como tratamento de lesão cutânea com exposição de placa óssea, proveniente da
80 osteossíntese distal em fratura de rádio e ulna de um cão.

81

82 **DESCRIÇÃO DO CASO**

83 Um canino da raça Pinscher, fêmea, com massa corporal de 3 kg e 10 meses
84 de idade foi atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia
85 (UFU), com histórico de trauma após queda. Durante o exame físico e posterior
86 exame radiográfico identificou-se fratura bilateral distal de rádio e ulna.

87 Para a redução das fraturas optou-se pela artrodese com placa nos dois
88 membros afetados. Cerca de 45 dias após a osteossíntese de ambas as fraturas,
89 houve exposição do implante utilizado no membro torácico direito (Figura 1), sendo
90 indicado o emprego de técnica reconstrutiva com enxerto direto de retalho
91 bipediculado distante para o tratamento da referida lesão.



92

93 **Figura 1-** Lesão cutânea com exposição de placa de aço inoxidável (seta branca) e

94 área de incisão de pele para confecção do retalho (setas pretas).

95

96 Para esta técnica, o preparo do animal foi realizado com jejum de 6 horas para
97 alimentação sólida e de 4 horas para líquidos. Foi utilizada como medicação pré-
98 anestésica (MPA) meperidina, na dose de 5mg/kg pela via intramuscular (IM). Após
99 15 minutos foi feita a indução anestésica com propofol na dose de 3mg/kg, por via
100 intravenosa (IV), seguida por intubação orotraqueal. A manutenção anestésica foi
101 realizada com isoflurano vaporizado em oxigênio, com volume corrente de 100
102 ml/kg/min, em circuito semi-fechado.

103 Para terapêutica profilática antimicrobiana administrou-se ceftriaxona na dose
104 de 30mg/kgIV.

105 O animal foi posicionado em decúbito lateral esquerdo para tricotomia (região
106 escápulo umeral até região interdigital do membro torácico direito, lateral direita do
107 tórax e abdome) e antissepsia (solução de clorexidine degermante e alcóolica para
108 pele e de clorexidine degermante para a ferida na região cárpica). Os dígitos foram
109 envolvidos em uma compressa estéril a fim de evitar contaminação do foco cirúrgico
110 e do leito doador do enxerto durante o posicionamento do leito receptor.

111 Para a confecção do enxerto, fez-se a aproximação do membro à região
112 toráco-abdominal direita para delimitar a área doadora, adicionando um cm à largura
113 do pedículo, em relação à largura do defeito e dois centímetros a cada incisão, para
114 que a passagem do membro pelo túnel fosse facilitada. Após a definição de suas
115 dimensões, o retalho foi confeccionado a partir de incisão de pele com bisturi e
116 divulsão sob o músculo cutâneo (Figura 1).

117 O membro foi posicionado no interior do retalho, acomodando a região da
118 ferida no local doador (Figura 2) e a pele foi suturada com pontos simples separados

119 e fio nylon 3.0. Foi realizado curativo acolchoado imobilizando o membro na lateral
120 toraco-abdominal do animal, com trocas diárias.



121

122 **Figura 2** - Membro posicionado no interior do enxerto em bolsa, com região da
123 ferida acomodada sob a região doadora.

124

125 Após 10 dias de pós-operatório foi realizada a incisão nos pedículos do flape, já
126 integrado ao leito receptor, liberando o membro torácico. A pele da área doadora e
127 receptora foram suturadas com pontos simples separados e fio nylon 3.0, sendo
128 realizada sutura em y na área doadora. A remodelação gradativa do enxerto foi
129 acompanhada ao longo de 30 dias (Figura 3).

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145



146 **Figura 3** - A) Após 10 dias de pós-operatório foi realizada a liberação do membro
147 do interior do enxerto. B) Após 30 dias, aspecto da área receptora do
148 enxerto em remodelação.

149

150 Como complicação pós-operatória observou-se apenas edema de borda
151 cutânea.

152

153 **DISCUSSÃO**

154 No planejamento da cirurgia reconstrutiva, o local da ferida, a elasticidade dos
155 tecidos circunvizinhos, o suprimento de sangue regional e o caráter do leito da ferida
156 devem sempre ser avaliados (Nardi *et al.*, 2016). No presente relato, o animal
157 apresentava exposição de uma placa de aço inoxidável em região cárpica, região
158 que apresenta maior dificuldade em ser ocluída com retalhos locais, devido a
159 reduzida elasticidade do tecido (Faria *et al.*, 1986).

160 Há diferentes possibilidades de técnicas reconstrutivas para lesões em regiões
161 distais de membros, com capacidade de abrangência parcial ou total do defeito,
162 como a transferência direta ou indireta de retalhos distantes, enxertos livres e
163 expansores teciduais (Tong; Simpson, 2012; Pavletic, 2007). Devido à necessidade
164 imediata de cobertura tecidual e ausência de vascularização no leito receptor, optou-
165 se pela realização do retalho distante direto bipediculado, que apresenta dupla fonte
166 de irrigação ao enxerto, favorecendo o aporte sanguíneo do retalho, e chances de
167 êxito do procedimento (Pavletic, 2007).

168 Para esta técnica, a região toracoabdominal, ipsilateral à lesão, é
169 frequentemente utilizada como doadora (Fossum, 2014), devido à proximidade ao
170 membro afetado e o conforto da paciente.

171 O sucesso da integração de um enxerto cutâneo depende do processo de
172 vascularização do leito da lesão, pelo estabelecimento de irrigação arterial e
173 drenagem (Agostini *et al.*, 2018). Um grande desafio enfrentado para a
174 sobrevivência do enxerto cutâneo foi a ausência de uma circulação primária após

175 excisão do pedículo ou a ausência de tecido vascularizado presente no leito da
176 ferida.

177 Pavletic (2007), relata que os retalhos de modo geral sobrevivem devido à
178 circulação original do tecido, já os enxertos livres, requerem a revascularização do
179 leito receptor. Revascularização esta que foi necessária para o sucesso cicatricial do
180 presente relato.

181 Feridas contaminadas frequentemente apresentam como principal indicação
182 terapêutica cicatrização por segunda intenção. No entanto, há defeitos cuja
183 cicatrização primária se faz necessária (DERNELL, 2006). Segundo Pavletic (2007),
184 os enxertos pediculados destacam-se de forma valiosa para a cobertura e proteção
185 imediata de nervos, vasos, tendões e estruturas suscetíveis à exposição e
186 traumatismos.

187 O enxerto bipediculado apresenta maiores chances de sucesso quando há
188 controle de infecção e presença de tecido saudável com tecido de granulação
189 exuberante no leito receptor (Reis-Filho et al., 2017; Pavletic, 2007). No presente
190 relato, não havia infecção tecidual, porém o enxerto foi colocado em contato direto
191 com a placa óssea, devido à necessidade de reparo imediato, visando prevenir
192 osteomielite e outras complicações.

193 A técnica descrita no presente relato apresenta como particularidade o fato de
194 ser composta por mais de um estágio (Fossum, 2014). Para iniciar o segundo
195 estágio, que consiste na criação do retalho, indica-se a formação prévia de tecido de
196 granulação saudável (Reis-Filho et al., 2017), o que não foi possível no presente
197 relato devido urgência em realizar o fechamento da ferida e resolução da exposição
198 de placa. Huppel *et al.* (2013) aguardaram 15 dias após procedimento cirúrgico de

199 desbridamento e tratamento tópico de lesão cutânea para a confecção do flape,
200 sendo que neste trabalho, o primeiro e segundo estágio foram realizados de forma
201 conjunta em um procedimento.

202 O efeito estético do enxerto bipediculado nem sempre corresponde às
203 expectativas, pois este pode apresentar coloração e padrão de crescimento de pelo
204 diferente da região receptora (Pavletic et al., 2007). Quando possível, o cirurgião
205 deve se atentar para a direção de crescimento e coloração dos pelos durante a
206 seleção da região doadora para a confecção do retalho (Faria et al., 1986).

207 Para execução da técnica relatada, o membro do animal é posicionado na face
208 lateral de seu corpo (Huppés et al., 2013). Alguns animais podem não tolerar a
209 imobilidade do membro, pois além de apresentarem incômodo devido à imobilização
210 da região afetada, pode ocorrer rigidez temporária e atrofia muscular (Faria et al.,
211 1986; Fossum 2014). No pós-operatório, as ataduras aplicadas sobre a sutura
212 podem servir para absorver fluidos, sustentar a incisão, comprimir o espaço morto,
213 evitar traumatismo ou contaminação. Além de melhorarem o conforto do paciente por
214 sustentarem o membro e ferimento, evitando complicações (Colombo et al., 2016;
215 Faria et al., 1986).

216 Há estudos que avaliaram o melhor período para manutenção da bolsa de
217 sutura, prévia a liberação do flape, sendo 8 ou 14 dias (Faria et al, 1986; Steven e
218 Phillip, 1981). Um relato encontrado descreveu o emprego de até 21 dias (Huppés,
219 2013). Fossum (2014) descreve a necessidade de aguardar 14 dias para a retirada
220 do pedículo, visando menor risco de necrose.

221 No presente estudo, a fixação do enxerto apresentou resultado satisfatório para
222 liberação em 10 dias de pós-operatório. Faria et al. (1986), observou melhor
223 resultado no grupo experimental cuja liberação do enxerto foi realizada em menor

224 período, com apenas 8 dias, e o retalho confeccionado imediatamente após a
225 realização de ferida cutânea, portanto, sem formação de tecido de granulação no
226 leito receptor.

227 A maior permanência do leito receptor no interior da bolsa foi relacionada a
228 formação de tecido cicatricial exuberante (Faria et al., 1986). Deve-se levar em
229 consideração os perfis dos pacientes e as expectativas dos respectivos tutores para
230 a proposição de enxertos bipediculados.

231 Animais de temperamento agitado ou agressivo, em sobrepeso, de maior porte
232 ou portadores de doenças articulares não são considerados bons candidatos para a
233 técnica supracitada (Slatter, 2007).

234 As principais complicações observadas em cirurgias reconstrutivas envolvem
235 deiscência de sutura, contaminação, necrose da extremidade dos retalhos, seroma,
236 hemorragias e hematomas. Neste estudo, observou-se presença de edema em
237 borda cutânea, sendo uma alteração descrita em literatura (NARDI et al. 2016).

238

239 **CONCLUSÃO**

240 O uso do enxerto bipediculado para reconstituição de lesão cutânea em região
241 distal de membro torácico na espécie canina, mesmo quando desprovida de tecido
242 de granulação, mostrou-se como uma alternativa viável para o tratamento de
243 complicações ortopédicas decorrentes da exposição de implante, por apresentar
244 resultados satisfatórios em relação à cicatrização, estética e funcionalidade do
245 membro.

246

247

248 **REFERÊNCIAS**

- 249 AGOSTINI, S. A.; SILVA, E. M.; VARALLO, G. R. Princípios da enxertia cutânea
250 em cães. **Revista Científica de Medicina Veterinária-UNORP**, v.2, n.1, p. 21-33,
251 2018.
- 252
- 253 AIKAWA, Takeshi et al. Clinical outcomes and complications after open reduction
254 and internal fixation utilizing conventional plates in 65 distal radial and ulnar fractures
255 of miniature-and toy-breed dogs. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and**
256 **Traumatology**, v. 31, n. 03, p. 214-217, 2018.
- 257
- 258 BOUDRIEU, R.J. Maxillofacial fractures repair using miniplates and screws. In:
259 VERSTRAETE, F.J.M.; LOMMER, M.J. **Oral and maxillofacial surgery in dogs**
260 **and cats**. Toronto: Saunders Elsevier, 2012. p.293-308.
- 261
- 262 COLOMBO, B. B.; KUCI, C. C.; GEHRCKE, M. I. et al. Reconstrução cirúrgica com
263 retalho pediculado de avanço após exérese de melanoma cutâneo facial em um cão-
264 Relato de caso. **Brazilian Journal of Veterinary Medicine**, v. 38, n. 2, p. 128-132,
265 2016.
- 266
- 267 DERNELL, W. S. Initial Wound Management. **Veterinary Clinical Small Animal**. v.
268 36, p. 713-738, 2006.
- 269
- 270 FARIA, M. A. R., PIPPI, N. L., MORAIS, A. N. et al. Reconstituição de ferida de pele
271 no membro anterior de cão usando flape bipediculado. **Revista Centro de Ciências**
272 **Rurais**, v. 18, n. 1, p. 29-31, 1986Fossum TW. **Cirurgia em pequenos animais**.
273 4ed. Rio de Janeiro, Brasil: Elsevier, 2014, cap. 16, p. 190-288.
- 274
- 275 FOSSUM, T. W. Cirurgia de Pequenos Animais. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
276 1619 p.
- 277
- 278 GIBERT, S., RAGETLY, G.R., BOUDRIEU, R. J. Locking compression plate
279 stabilization of 20 distal radial and ulnar fractures in toy and miniature breed dogs.
280 **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 28, n.06, p.
281 441-447, 2015.
- 282
- 283 HUPPES, R. R., ZANELLA, J. C., NARDI, A. B., , et al. Flape bipediculado no
284 tratamento de lesão cutânea em membro torácico de cão - relato de caso. **Jornal**
285 **Brasileiro de Cirurgia Veterinária**. 2013; 2(2): 98-101.
- 286
- 287 MACEDO, A.S.; MOENS, N.M.M.. Zygomatic arch fracture in a dog treated with
288 Veterinary Cuttable Plate - case report. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária**
289 **e Zootecnia**, Belo Horizonte , v. 70, n. 3, p. 675-681, 2018 .

290

291 NARDI, A. B.D.; PAZZINI, J. M.; CASTRO, J. L.; et al. 2016. Complicações em
292 cirurgias reconstrutivas de pele. In: CASTRO, J. L. C.; HUPPES RR, NARDI ABD,
293 PAZZINI, J.M., **Princípios e técnicas de cirurgias reconstrutivas da pele de cães**
294 **e gatos**. 1 ed. Curitiba: Medvep, 2016, pp. 201-204.

295

296 PAVLETIC, M.M. Enxertos Pediculados. In: SLATTER, D. **Manual de cirurgia de**
297 **pequenos animais**. 3 ed. Barueri, SP: Manole, 2007, cap. 23, p .292 – 238

298

299 PIRAS, L.; CAPPELLARI, F.; PEIRONE, B. et al. Treatment of fractures of the distal
300 radius and ulna in toy breed dogs with circular external skeletal fixation: a
301 retrospective study. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and**
302 **Traumatology** v. 24, n.03, p. 228-235, 2011.

303

304 REIS FILHO, N.; FERREIRA, M.; PASCOLI, A.; et al. Epitelização de enxertos
305 cutâneos em feridas recentes de coelhos tratados com membrana amniótica canina
306 e/ou laserterapia. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 69,
307 n. 3, p. 603-612, 2017.

308

309 SCHEFFER, J.P.; ATALLAH, F. A.; GOMES, C., et al. Cirurgia reconstrutiva no
310 tratamento de feridas traumáticas em pequenos animais. **Brazilian Journal of**
311 **Veterinary Medicine**, v. 35, n. Supl. 1, p. 70-78, 2013.

312

313 STEVEN, J.; PHILIP, K. T. Tissue healing using polypropylene and PGA. **American**
314 **Journal of Veterinary Research**, v. 42, p. 563-570, 1981.

315

316 TONG, T.; SIMPSON, D. J. Free skin grafts for immediate wound coverage following
317 tumour resection from the canine distal limb. **Journal of Small Animal Practice**, v.
318 53, n 9, p. 520-525, 2012.

319

320 VÉLEZ-DE LACHICA, J. C; BRAMBILA-BOTELLO, C. A; VALDEZ-JIMÉNEZ, L.
321 Luxación radio-cubital distal expuesta por mordedura canina no asociada con
322 fractura: Técnica quirúrgica reconstructiva mediante anclaje para sindesmosis e
323 injerto tendinoso. Reporte de caso. **Acta ortopédica mexicana**; v. 29, n. 4, p. 218-
324 222, jul.-ago. 2015

325